

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-199146
(43)Date of publication of application : 06.08.1993

(51)Int.Cl. H04B 5/00
G08C 17/00
G08C 19/00
H01F 31/00

(21)Application number : 04-202546 (71)Applicant : SCHWAN ULRICH
(22)Date of filing : 29.07.1992 (72)Inventor : SCHWAN ULRICH
ESSER ALBERT

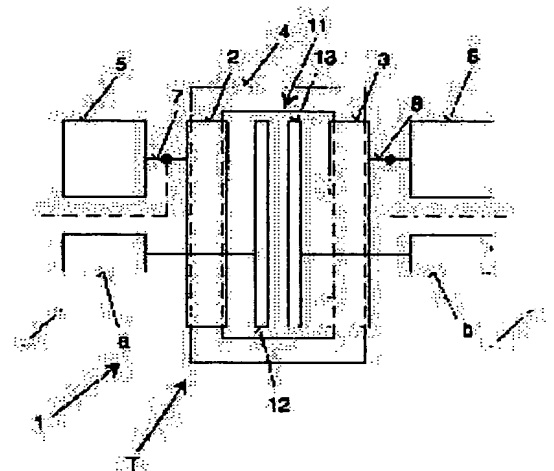
(30)Priority
Priority number : 91 4125145 Priority date : 30.07.1991 Priority country : DE

(54) TRANSMISSION EQUIPMENT

(57)Abstract:

PURPOSE: To constitute equipment so that electric energy and an AC signal can simultaneously be transmitted between parts which can be moved relatively to each other.

CONSTITUTION: At least one transmitter and at least one receiver are arranged or the purpose of transmitting an AC signal in the nearby area of a primary winding 2 and a secondary winding 3 of a transformer T. The transmitter and the receiver can be alternately connected to a transmission electric device (a) and a reception electronic device (b) and are constituted in flat antennas 12 and 13. They are put together with the primary winding 2, the secondary winding 3, and/or a core 4 of the transformer T to form one unit.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 12.07.1999
[Date of sending the examiner's decision of rejection]
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
[Date of final disposal for application]
[Patent number] 3390029
[Date of registration] 17.01.2003
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of extinction of right]

BEST AVAILABLE COPY

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-199146

(43)公開日 平成5年(1993)8月6日

| (51)Int.Cl. ⁵ | 識別記号 | 庁内整理番号 | FI | 技術表示箇所 |
|--------------------------|------|-----------|----|--------|
| H 0 4 B 5/00 | | 7117-5K | | |
| G 0 8 C 17/00 | | Z 6964-2F | | |
| | | K 6964-2F | | |
| H 0 1 F 31/00 | | 8935-5E | | |

審査請求 未請求 請求項の数1(全10頁)

(21)出願番号 特願平4-202546

(22)出願日 平成4年(1992)7月29日

(31)優先権主張番号 P 41 25 145, 8

(32)優先日 1991年7月30日

(33)優先権主張国 ドイツ(DE)

(71)出願人 592164074

ウルリヒ シュヴァーン

ドイツ連邦共和国 デー・7777 ザーレ
ム・ボイレン トリレンビュールシュトラ
ーセ 29

(72)発明者 ウルリヒ シュヴァーン

ドイツ連邦共和国 デー・7777 ザーレ
ム・ボイレン トリレンビュールシュトラ
ーセ 29

(72)発明者 アルバート エッサー

ドイツ連邦共和国 デー・5100 アーヘン
ヘルツォークシュトラーセ 15

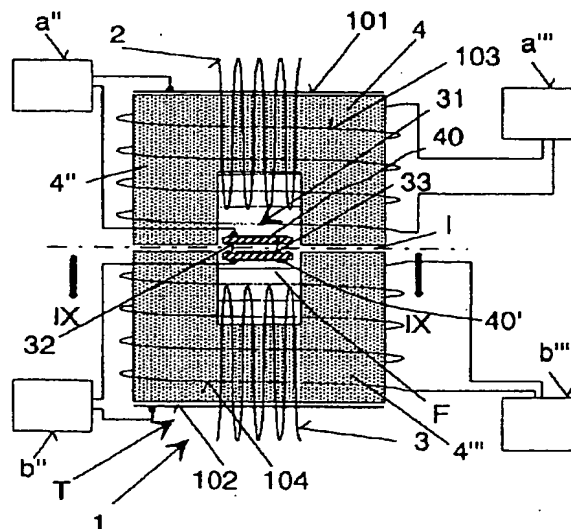
(74)代理人 弁理士 伊藤 武久

(54)【発明の名称】 伝送装置

(57)【要約】

【目的】互いに相対的に移動可能な部品の間で電気エネルギーと交流信号を同時に伝送することができるように構成すること。

【構成】変圧器(T)の一次巻線(2)及び二次巻線(3)の近接領域で交流信号を無接触で伝送させるため、少なくとも一つの送信器と、少なくとも一つの受信器とを配置する。送信器と受信器は、交互に送信電子装置(a, a')または受信電子装置(b, b')に接続可能であり、且つ平坦なアンテナ(12, 13; 22, 23; 32, 33)として構成され、且つ一次巻線(2)、二次巻線(3)、及び/または変圧器(T)のコア(4)と共にまとめられて一つのユニットを形成している。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 変圧器(T)を有し、該変圧器(T)

が、一次巻線(2)と、二次巻線(3)と、強磁性材料から成るコア(4)とを有している電気エネルギーの伝送装置において、

変圧器(T)の一次巻線(2)及び二次巻線(3)の近接領域で交流信号を無接触で伝送させるため、少なくとも一つの送信器と、少なくとも一つの受信器とが配置され、送信器と受信器とが、交互に送信電子装置(a、a')または受信電子装置(b、b')に接続可能であり、且つ平坦なアンテナ(12、13; 22、23; 32、33)として構成され、且つ一次巻線(2)、二次巻線(3)、及び/または変圧器(T)のコア(4)と共にまとめられて一つのユニットを形成していることを特徴とする伝送装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、変圧器を有し、該変圧器が、一次巻線と、二次巻線と、強磁性材料から成るコアとを有している電気エネルギーの伝送装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】この種の伝動装置の変圧器としては種々の構成のものが多数知られており、交流電流の高電圧を低電圧へ、またはその逆へ変換するうえで好適である。しかしながら、周辺機器に障害となるリプル電圧を生じさせる妨害磁場が頻繁に発生する。このため、遮蔽部を設けて対処しているが、これは面倒であり、高感度の機器、特に交流信号を伝送するための機器を、変圧器の近接領域に配置することができない。

【0003】ところで、一つの装置を用いて電気エネルギーまたは交流電流のいずれか一方だけを伝送するのではなく、両方を同時に伝送することが好ましい場合がある。この種の装置は、ドイツ特許公開第3402351号公報から知られている。回転する機械部分と位置固定の機械部分との間で交流信号を、特にセンサを作動させるための交流信号を無接触に伝送させるため、送信電子装置と受信電子装置に交互に接続可能な送信器と受信器が設けられている。この場合補助エネルギーも伝送される。

【0004】この公知の装置の場合、送信器と受信器とは二つのコイルによって形成されている。これら二つのコイルは、互いに同心になるように回転駆動可能な機械部分と、この機械部分を収容しているケーシングとに取り付けられている。そして、誘導接続されている別の二つのコイル対により、補助エネルギーが両機械部分の間で伝送される。

【0005】この公知の装置によれば、測定データと補助エネルギーを、互いに相対的に回動可能な構成要素の間で無接触に伝送させることができるが、互いに噛み合

うように配置されているコイルの占める空間が大きいので、この公知の設置には広い空間を必要とする。とりわけ不具合なのは、遮蔽が実現不可能であること、もしくは実現しようとする構成が複雑になること、相互の磁場により故障しやすいことである。また、コイルが巻線間に容量を持っているので、鉄心なしでは伝送を行えず、よってロスが生じるので、この公知の装置はある程度の周波数までしか適用できない。従ってこの装置の適用範囲は限られている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】本発明の課題は、冒頭で述べた種類の電気エネルギーの伝送装置を次のように構成すること、即ち互いに相対的に移動可能な部品の間で交流信号をも同時に伝送することができるように構成すること、その際電力伝送の制限が構造の大きさだけによって制限されるようにすること、また高データ率を二つの方向へ伝送できるようにすること、構成が非常に簡潔で、従って経済的に製造可能であるばかりでなく、コンパクトであり、極めて多面的に使用できるように構成すること、さらに交流信号の伝送のために設けられる送信器と受信器を、電気エネルギーを伝送させるための装置の妨害場をいたして遮蔽する必要がないように構成することである。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記課題を解決するため、変圧器の一次巻線及び二次巻線の近接領域で交流信号を無接触で伝送させるため、少なくとも一つの送信器と、少なくとも一つの受信器とが配置され、送信器と受信器とが、交互に送信電子装置または受信電子装置に接続可能であり、且つ平坦なアンテナとして構成され、且つ一次巻線、二次巻線、及び/または変圧器のコアと共にまとめられて一つのユニットを形成していることを特徴とするものである。

【0008】この場合、アンテナを、絶縁材料から成る有利には堅牢な担持体に取り付け、且つ直接対向するように配置するとともに、担持体を板、円板、シリンダ、球体、または直方体として構成するのが合目的である。

【0009】交流信号を誘導性伝送させるため、アンテナは、担持体上に平面的に配置される一つまたは複数の閉じた導体、例えば導体ループまたはプリントブラチナによって形成されている。この場合導体ループは、長方形または多角形の形状または中断された円形リングまたは角形リングの形状で配置されていることができる。

【0010】交流信号を容量性伝送するために、アンテナは、担持体上に平面的に配置される一つまたは複数のコンデンサによって形成され、該コンデンサは、有利には金属フォイル、金属で被膜したラッカーフィルム、またはブラチナであることができる。

【0011】アンテナをこのように構成する場合、コンデンサは、二つのくしとして形成され、該くしは、有利

には担持体上の中心部に取り付けられる連結細条部から外側へ突出し互いに側方に間隔を持って配置されるコンデンサプレートを備えている。一方コンデンサを、担持体上に互いに同心になるように配置され且つリング状に構成される二つまたは複数個のコンデンサプレートの形成し、有利には半径方向に向けられるスリットを備えていることも可能である。

【0012】交流信号の誘導性伝送及び／または容量性伝送を行うため、アンテナは、閉じた導体及びコンデンサによって形成されていることもでき、この場合くし状のコンデンサが、長方形に構成される導体ループまたは

中断された角形リングとして構成される導体ループの内部に配置されていることができ、一方リング状に構成され、有利には半径方向に向けられるスリットを備えたコンデンサが、穿孔した円形リングとして構成される導体

ループの内部に挿着されていることもできる。

【0013】伝送特性を改善するため、それぞれの担持体が、アンテナとは逆の側に、平面的に構成される遮蔽部を備えているのが好ましい。

【0014】遮蔽部も、コンデンサとして利用して交流

信号を伝送させるために使用することができる。このためには、担持体の遮蔽部を、それぞれ送信電子装置及び受信電子装置に接続しさえすればよい。

【0015】また、変圧器のコアもコンデンサとして利用することができる。このためには、変圧器の半部分をそれぞれ送信電子装置及び受信電子装置に接続すればよい。この場合、コアの、両半部分の間に設けられる空気間隙に平行に延びている外側の二つの端面が、導電性のコーティング膜、例えば金属ラッカーフィルムを備えているのが好ましい。

【0016】この場合、担持体の遮蔽部とコアの半部分とによって形成されるコンデンサが、一つの共通の送信受信電子装置に接続され、且つプッシュプルに切り換え可能であるのが好ましい。

【0017】交流信号を誘導性伝送させるため、コアの二つの半部分が、それぞれ、一次巻線及び二次巻線にたいして直交するように配置される巻線であって、有利には送信受信電子装置に接続される巻線を備えていることができる。

【0018】本発明の他の有利な構成によれば、変圧器の一次巻線と二次巻線、及び／またはアンテナは、互いに相対的に変位可能に配置され、有利には互いに線形的に変位可能、または回動可能に配置されている。巻線及び／またはアンテナが互いに線形的に変位可能に配置されている場合には、巻線とアンテナは、変位方向において大きさが異なるように構成されていることができる。

【0019】使用範囲を広げるため、変圧器の一つまたは複数の一次巻線に、一つまたは複数の二次巻線が付設され、一つまたは複数の一次巻線に付設されるアンテナに、一つまたは複数の二次巻線に付設されるアンテナが

対向していることができる。

【0020】さらに、アンテナを、対を成して巻き付け窓内に配置し、有利には中断された長方形または円形のリングの形状で一重または多重に配置するのが非常に有利である。或いは、アンテナを、一つまたは複数個の中断された長方形のリングの形状でコアの脚部を取り囲んでいるのも非常に有利である。

【0021】複数のアンテナを、別々にまたは一緒に該アンテナを完全にまたは部分的に取り囲んでいるケーシングに挿着し、有利にはケーシングが強磁性材料から成っているのも好ましい。

【0022】

【実施例】次に、本発明の実施例を添付の図面を用いて説明する。

【0023】図1に図示し符号1を付した装置は、電気エネルギーと、送信電子装置aと受信電子装置bの間の交流信号とを伝送するために用いられ、変圧器Tとデータ伝送装置11とを有している。変圧器Tは、一次巻線2と、二次巻線3と、コア4から構成されている。変圧器Tの一次巻線2には、導線7を介して変圧整流器5が接続されている。同様に二次巻線3は、導線8を介して変圧整流器6に接続されている。

【0024】データ伝送装置11は、互に対向配置され図4に詳細に図示した平面状のアンテナ12と13を有している。アンテナ12と13はそれぞれ送信器、受信器として作用する。アンテナ12と13は、それぞれ、絶縁材料から成る堅牢な担持体14または15に取り付けられた閉じた導体ループ体16または17によって形成されている。導体ループ体16、17は長方形であり、一つの平面内に延在するように配置されている。

【0025】交流信号を伝送する場合、アンテナ12と13のどちらが送信器として作用しているかに応じて、この送信器内に磁場が生じる。この磁場により、受信器として作用しているアンテナ13または12に電圧が発生する。この電圧は、受信器として作用しているアンテナ13または12に接続される受信電子装置bまたはaにより評価することができる。

【0026】一次巻線2から二次巻線3へ電気エネルギーを伝送する場合、電気エネルギーは変圧整流器5から一次巻線2へ供給され、二次巻線3には、コア4の交流磁化に応じて同一周波数の交流電流が誘導される。この交流電流は、変圧整流器6において例えばモータに給電するための直流電流に変換される。この場合に生じる妨害場は、アンテナ12と13の特殊な構成によりデータ伝送装置11へ影響せず、従って電気エネルギーが伝送されている間もデータ伝送装置11を用いて交流信号を伝送することができる。

【0027】図2に図示した装置1'は図1に図示した装置1の構成に対応しているが、交流信号を容量性伝送するためのデータ伝送装置21が設けられている。この

場合、互いに対向配置され、送信電子装置a'及び受信電子装置b'に接続されているアンテナ22と23(その詳細を図5に示す)は、堅牢な担持体24と25に取り付けられているコンデンサ26、26'または27、27'によって形成されている。

【0028】磁場による渦電流が生じないようにするため、対向配置されるそれぞれ同じ大きさのコンデンサ26、26'または27、27'が本発明にしたがって構成されている。担持体24と25上のほぼ中央に配置される連結細条部28には、それぞれ外側へ突出するコンデンサプレート29が取り付けられ、その結果スリット30が形成されている。同一時刻信号による妨害を減らすことができるように、それぞれだブルコンデンサ26、26'または27、27'が設けられている。

【0029】装置1'は、図1に図示した装置1に接続されている。これは導線9または10を用いて選択的に行なうことができる。導線9または10は、変圧整流器5または6と変圧器Tの一次巻線2または二次巻線3との間の接続導線7または8と接続させることができる。このようにして一倍または複数倍の縦続接続を変圧器T'の一次側でも二次側でも行なうことができる。

【0030】図3に図示した伝送装置1'では、データ伝送装置31が対向配置されるアンテナ32と33を有している。アンテナ32と33は図6に示すように構成され、交流信号を誘導性伝送及び容量性伝送するのに適している。これを可能にするため、担持体34と35にはそれぞれ、送信電子装置a及び受信電子装置bに接続されている導体ループ36または37として構成された閉じた導体と、送信電子装置a'及び受信電子装置b'に接続されているコンデンサ38または39が、それぞれ一つの面内に取り付けられている。これにより、データ伝送装置31を用いて交流電流を二つのチャンネルで伝送することができる。

【0031】コア4'の交流磁化により一次巻線2'から電気エネルギーが供給される変圧器T'の二次巻線3'には、別の変圧整流器6'が接続され、アンテナ33は、別の二つの受信電子装置bとb'に接続されている。従って付加的な消費装置に電気エネルギーを供給することができ、データを四チャンネルで伝送することができる。もちろん、破線で示したように、伝送装置1'に二つのチャンネルだけを備えさせて誘導性データ伝送と容量性データ伝送を行なうこともできる。

【0032】伝送特性を改善するため、図7の断面図に示すように、担持体34と35の、アンテナ32と33とは逆の側に、それぞれ平面状の遮蔽部40または40'を取り付けてもよい。

【0033】一方遮蔽部40または40'をコンデンサとして利用することもできる。これを実現するため、遮蔽部40と40'はそれぞれ送信電子装置a'及び受信電子装置b'に接続される。

【0034】図8ないし12は、データ伝送装置31を備えた、図1に図示した装置1の、可能な種々の構成を図示したものである。

【0035】図8と図9によれば、誘導性データ伝送値容量性データ伝送のために設けられたアンテナ32と33が変圧器Tの巻き付け窓Fの中に配置されている。これにたいして図10と図11によれば、アンテナ32'と33'はコア4の脚部を取り巻いている。この場合導体ループ36'と36''は、スリットを設けた角形リングとして構成され、この角形リング内に、くし状に構成されたコンデンサ38'と38''が挿着されている。

【0036】図8に図示した構成の場合、変圧器Tのコア4及びアンテナ32と33の遮蔽部40と40'もコンデンサとして利用される。このため、コア4の半部分4'と4''の間に設けられている空気間隙1に平行に延びている外側の二つの端面に、それぞれ導電性のコーティング膜101または102が、例えばラッカーフィルムとして塗布されている。さらにコーティング膜101、102とアンテナ32、33の遮蔽部40、40'とは、共に送信電子装置a'または受信電子装置b'に接続されている。コーティング膜101と102またはコア4の半部分4'と4''によって形成されるコンデンサ、及び遮蔽部40、40'によって形成されるコンデンサは、送信電子装置a'及び受信電子装置b'によりブッシュブルに切り換えられる。

【0037】さらに図8に図示した実施例では、交流信号を誘導的に伝送させるため、コア4の両半部分4'と4''はそれぞれ、一次巻線2または二次巻線3にたいして直交方向に配置される巻線103または104を備えている。これにより、一次巻線2及び/または二次巻線3を流れるアンテナ32または33の電流は電圧を誘導しない。なぜなら、アンテナ32、33の全面積にわたる流束は次第に消滅し、即ちゼロになるからである。

【0038】図12から図14までに図示した伝送装置51の場合には、電気エネルギーを伝送するため、一次巻線52と、二次巻線53と、二分割されたコア54、54'が設けられ、交流信号を伝送するため、アンテナ55と56または57と58が用いられる。図12と図13に図示した構成では、誘導性伝送及び容量性伝送のための使用されるアンテナ55と56は、コア54、54'の脚部の間に配置され、図14に図示した構成では、アンテナ57と58は、二分割されたコア54、54'の中央の脚部を取り囲んでいる。その結果コア54、54'の個々の部分は互いに相対的に回転することもできる。

【0039】図15と図16に図示した伝送装置61の場合も、一次巻線62または二次巻線63を担持しているコア64、64'の両部分は互いに相対的に回転する

ことができる。一次巻線62と二次巻線63の巻き付け窓内に配置されている二つのアンテナ65と66は、特に図16からわかるように、中断された円形リングとして構成された導体ループ67から成っている。導体ループ67には、くし状に構成されたコンデンサ68が挿着されている。

【0040】図15と図16に図示した実施例の場合も、一次巻線62と二次巻線63とは、これらにたいして直交するように配置された巻線103と104を備えている。従って、交流信号を誘導的に伝送させることができる。さらにコア64、64'の両部分は、それぞれ送信電子装置a'または受信電子装置b'に接続されている。従って、コア64、64'の両部分をコンデンサとして利用できる。

【0041】図17に図示した伝送装置71は、ほぼ図3に図示した構成に対応している。この場合、一次巻線72には二次巻線73と73'が付設されている。その結果、磁化されるコア74を用いて二つの消費装置に電気エネルギーを供給することができる。さらに、互いに対を成すように配置されている四つのアンテナ75と76または77と78が設けられ、その結果交流信号は二つのチャンネルで伝送することができる。

【0042】図18に図示した伝送装置81では、コア84、84'が二分割に構成され、その際コア84は一次巻線82と、二次巻線83と、一つのアンテナ85とを担持している。アンテナ85と協働する別のアンテナ86は、コア部分84'に取り付けられている。コア部分84'は、コア部分84にたいして回動可能である。

【0043】図19と図20によれば、伝送装置91または91'を形成している構成要素は互いに線形的に移動可能である。図19によれば、一次巻線92を担持しているコア部分94は、二次巻線93を備えているコア部分94'にたいして軸方向へ移動可能である。従って、コア部分94に設けられているアンテナ95も同様に、コア部分94'に設けられているアンテナ96にたいして同様に移動可能である。これにたいして図20に図示した構成では、二次巻線93と対応的な大きさのアンテナ96とは、定置のコア94'に取り付けられている一次巻線92及び同様にコア94'で支持されているアンテナ96にたいして線形的に移動することができる。

【0044】次に、本発明の有利な構成を列記しておく。

【0045】(1) アンテナ(12, 13; 22, 23; 32, 33)が、絶縁材料から成る有利には堅牢な担持体(14, 15; 24, 25; 34, 35)に取り付けられ、且つ直接対向するように配置されていることを特徴とする伝送装置。

【0046】(2) 担持体(14, 15; 24, 25; 34, 35)が板、円板、シリンダ、球体、または直方

体として構成されていることを特徴とする、請求項1に記載の伝送装置。

【0047】(3) 交流信号を誘導性伝送させるため、アンテナ(12, 13; 32, 33; 42; 65, 66)が、担持体(14, 15; 34, 35)上に平面的に配置される一つまたは複数の閉じた導体、例えば導体ループ(16, 17; 36, 37; 67)またはプリントプラチナによって形成されていることを特徴とする、請求項1または2に記載の伝送装置。

【0048】(4) 導体ループ(16, 17; 36, 37)が長方形または多角形の形状で配置されていることを特徴とする、請求項3に記載の伝送装置。

【0049】(5) 導体ループ(36, 36'; 67)が、中断された円形リングまたは角形リングの形状で配置されていることを特徴とする、請求項3に記載の伝送装置。

【0050】(6) 交流信号を容量性伝送するために、アンテナ(22, 23; 32, 33)が、担持体(24, 25; 34, 35)上に平面的に配置される一つまたは複数のコンデンサ(26, 26'; 27, 27'; 38, 39)によって形成され、該コンデンサは、有利には金属フォイル、金属で被膜したラッカーフィルム、またはプラチナ(44)であることを特徴とする、請求項1または2に記載の伝送装置。

【0051】(7) コンデンサ(26, 26'; 27, 27')が、二つのくしとして形成され、該くしは、有利には担持体(24, 25)上の中心部に取り付けられる連結細条部から外側へ突出し互いに側方に間隔を持って配置されるコンデンサプレート(29)を備えていることを特徴とする、請求項6に記載の伝送装置。

【0052】(8) コンデンサ(68)が、担持体上に互いに同心になるように配置され且つリング状に構成される二つまたは複数のコンデンサプレートから形成されていることを特徴とする、請求項6に記載の伝送装置。

【0053】(9) コンデンサ(68)が、有利には半径方向に向けられるスリットを備えていることを特徴とする、請求項8に記載の伝送装置。

【0054】(10) アンテナ(32, 33; 56; 65)が、交流信号の誘導性伝送及び/または容量性伝送を行うための閉じた導体(導体ループ36, 37; 67)及びコンデンサ(38, 39; 68)によって形成されていることを特徴とする、請求項1から9までのいずれか一つに記載の伝送装置。

【0055】(11) くし状のコンデンサ(38, 39)が、長方形に構成される導体ループまたは中断された角形リングとして構成される導体ループ(36, 37)の内部に配置されていることを特徴とする、請求項10に記載の伝送装置。

【0056】(12) リング状に構成され、有利には半

径方向に向けられるスリットを備えたコンデンサ(68)が、穿孔した円形リングとして構成される導体ループ(67)の内部に挿着されていることを特徴とする、請求項10に記載の伝送装置。

【0057】(13)それぞれの担持体(34, 35)が、アンテナ(32, 33)とは逆の側に、平面的に構成される遮蔽部(40, 40')を備えていることを特徴とする、請求項1から12までのいずれか1つに記載の伝送装置。

【0058】(14)交流信号を送送するため、担持体(34, 35)の遮蔽部(40, 40')が、それぞれ送信電子装置(a'')及び受信電子装置(b'')に接続されていることを特徴とする、請求項13に記載の伝送装置。

【0059】(15)変圧器(T)のコア(4; 64)をコンデンサとして利用するため、その半部分(4'', 4''')がそれぞれ送信電子装置(a'')及び受信電子装置(b'')に接続されていることを特徴とする、請求項1から14までのいずれか1つに記載の伝送装置。

【0060】(16)コア(4)の、両半部分(4'', 4''')の間に設けられる空気間隙(1)に平行に延びている外側の二つの端面が、導電性のコーティング膜(101, 102)、例えば金属ラッカーフィルムを備えていることを特徴とする、請求項15に記載の伝送装置。

【0061】(17)担持体(34, 35)の遮蔽部(40, 40')とコア(4)の半部分(4'', 4''')とによって形成されるコンデンサが、一つの共通の送信受信電子装置(a'', b'')に接続され、且つブッシュに切り換え可能であることを特徴とする、請求項13から16までのいずれか1つに記載の伝送装置。

【0062】(18)交流信号を誘導性伝動させるため、コア(4)の二つの半部分(4'', 4''')が、それぞれ、一次巻線(2)及び二次巻線(3)にたいして直交するように配置される巻線(103または104)であって、有利には送信受信電子装置(a'', b'')に接続される巻線(103または104)を備えていることを特徴とする、請求項1から17までのいずれか1つに記載の伝送装置。

【0063】(19)変圧器(T)の一次巻線(52; 62; 92)と二次巻線(53; 63; 93)、及び/またはアンテナ(85, 86; 95, 96)が、互いに相対的に変位可能に配置され、有利には互いに線形的に変位可能、または回動可能に配置されていることを特徴とする、請求項1から18までのいずれか1つに記載の伝送装置。

【0064】(20)巻線(92, 93)及び/またはアンテナ(95, 96)が互いに線形的に変位可能に配

置され、且つ巻線(92, 93)とアンテナ(95, 96)が、変位方向において大きさが異なるように構成されていることを特徴とする、請求項19に記載の伝送装置。

【0065】(21)変圧器の一つまたは複数の一次巻線(72)に、一つまたは複数の二次巻線(73, 73')が付設されていること、一つまたは複数の一次巻線(72)に付設されるアンテナ(75, 77)に、一つまたは複数の二次巻線(73, 73')に付設されるアンテナ(76, 78)が対向していることを特徴とする、請求項1から20までのいずれか1つに記載の伝送装置。

【0066】(22)アンテナ(31, 32; 55, 56)が、対を成して巻き付け窓(F)内に配置され、有利には中断された長方形または円形のリングの形状で一重または多重に配置されていることを特徴とする、請求項1から21までのいずれか1つに記載の伝送装置。

【0067】(23)アンテナ(32', 33')が、一つまたは複数の中断された長方形のリングの形状でコア(4)の脚部を取り囲んでいることを特徴とする、請求項1から21までのいずれか1つに記載の伝送装置。

【0068】(24)複数のアンテナが、別々にまたは一緒に該アンテナを完全にまたは部分的に取り囲んでいるケーシングに挿着されており、有利にはケーシングが強磁性材料から成っていることを特徴とする、請求項1から23までのいずれか1つに記載の伝送装置。

【0069】

【発明の効果】電気エネルギーを送送するための装置に、本発明にしたがって構成されるアンテナを装備させると、キロワット範囲の高い電力を無接触に伝送させることができるばかりでなく、アナログまたはデジタル交流信号を送信器から受信器へ動力を必要とせず無接触に、且つ作動妨害なく簡単に伝送させることができる。この場合、高いデータ伝送効率を得られる。すなわち送信器と受信器を、堅牢な担持体上に平面的に取り付けられ互いに直接対向するように配置されるアンテナとして構成することにより、アンテナを変圧器のコイルの妨害場から非常に簡単に遮蔽することができる。この場合電力の伝送を制限するものは、構造の大きさだけである。そして、本発明による伝送装置は軽量であり、コンパクトであり、従って収納のための空間がわずかで済むので、多面的に使用することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】交流信号を無接触に伝送するための送信器と受信器とを有し、変圧器として構成された本発明による電気エネルギー伝送装置の構成図である。

【図2】図1の伝送装置に接続される伝送装置を示す図である。

【図3】図1と図2の伝送装置の変形実施例である。

【図4】図1ないし図3の伝送装置における交流信号誘導性伝送のための二つのアンテナであって、平坦な担持体上に配置され導体ループとして構成された二つのアンテナを示す図である。

【図5】図1ないし図3の伝送装置における交流信号容量性伝送のための二つのアンテナであって、コンデンサから成る二つのアンテナを示す図である。

【図6】図1ないし図3の伝送装置にたいし、交流信号を誘導性及び容量性伝送するための図4及び図5に図示したアンテナを適用した例を示す図である。

【図7】担持体の背面に配置されコンデンサとして作用する遮蔽部を備えた図6の装置の断面図である。

【図8】巻線領域に図6と図7のアンテナを配置した変圧器の軸断面図である。

【図9】図8の線IX-IXによる断面図である。

【図10】コアを有している図6のアンテナを備えた変圧器の軸断面図である。

【図11】図10の線XI-XIによる断面図である。

【図12】巻線領域に図6のアンテナを配置した変圧器の軸断面図である。

【図13】図12の線XIII-XIIIによる断面図である。

*【図14】アンテナを備えた図10及び図11に図示した変圧器の変形実施例である。

【図15】巻線領域にアンテナを配置した円形状の変圧器を示す図である。

【図16】図15の線XVI-XVIによる断面図である。

【図17】アンテナを備え多段に構成される変圧器の軸断面図である。

10 【図18】互いに相対的に回動可能なアンテナを備えた変圧器を示す図である。

【図19】相対的に線形的に変位可能な構成要素を備えた伝送装置を示す図である。

【図20】相対的に線形的に変位可能な構成要素を備えた伝送装置を示す図である。

【符号の説明】

1 電気エネルギー伝送装置

2 一次巻線

3 二次巻線

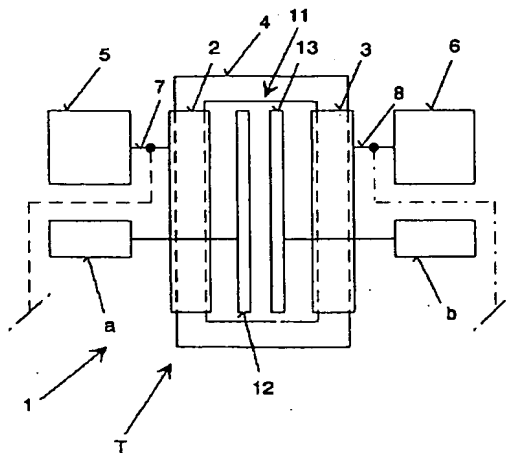
4 コア

20 12, 13, 22, 23, 32, 33, 42, 65, 6

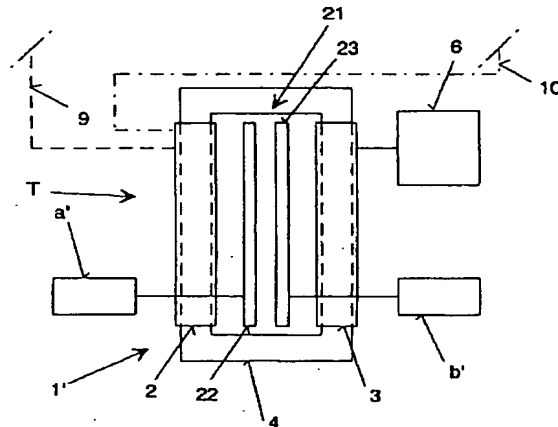
6 アンテナ

* T 変圧器

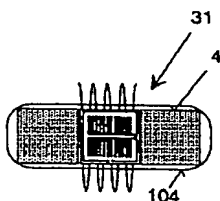
【図1】



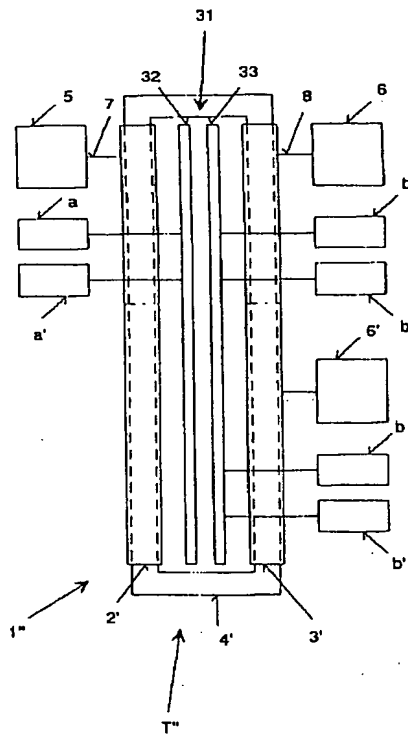
【図2】



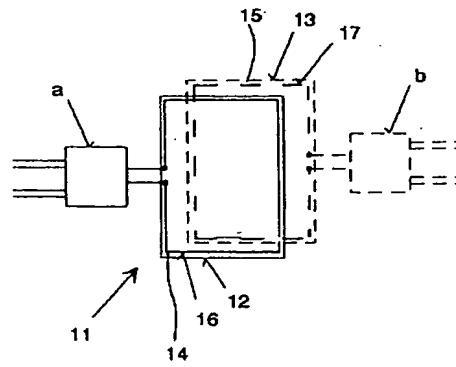
【図9】



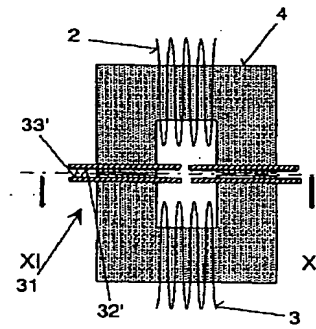
【図3】



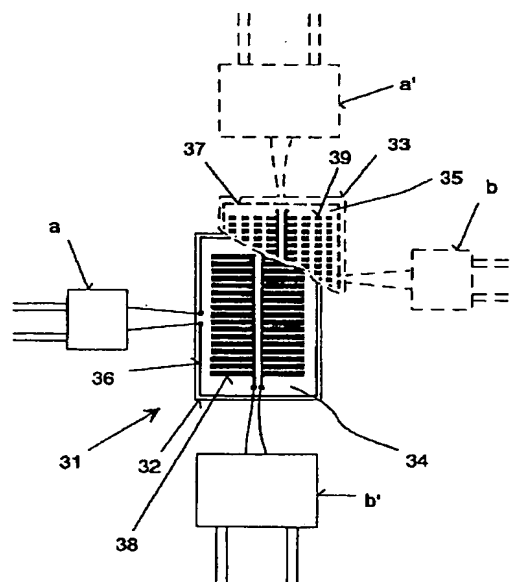
【図4】



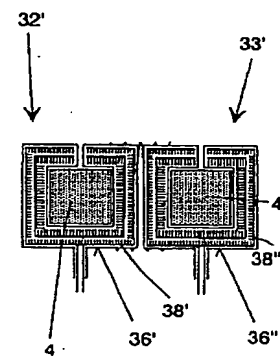
【図10】



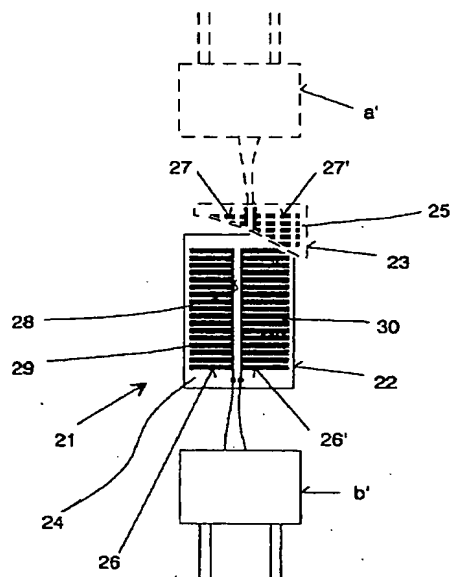
【図6】



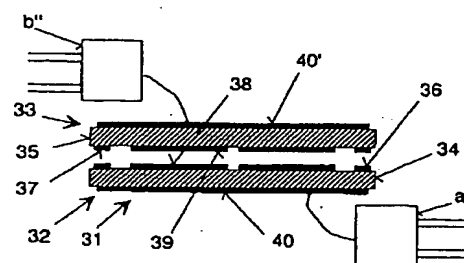
【図11】



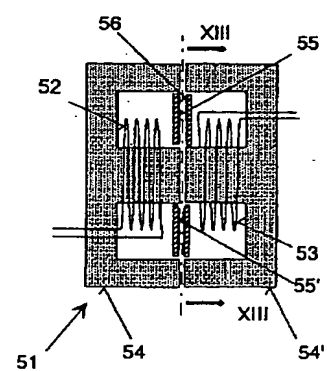
【図5】



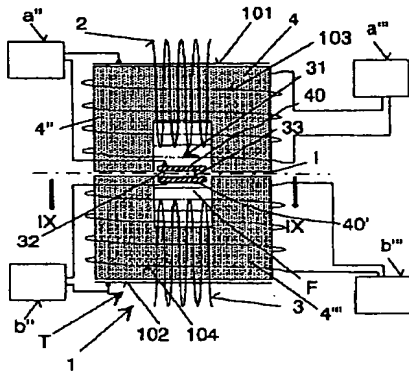
【図7】



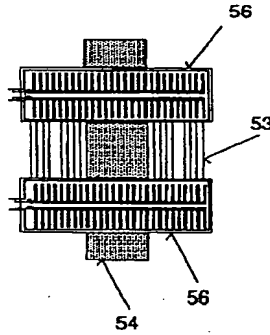
【図12】



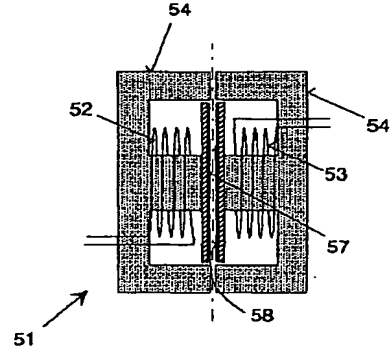
【図8】



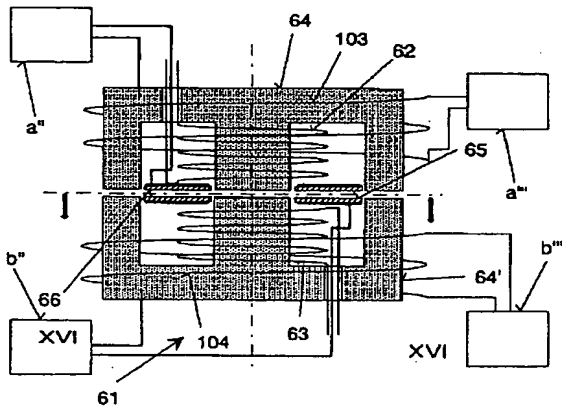
【図13】



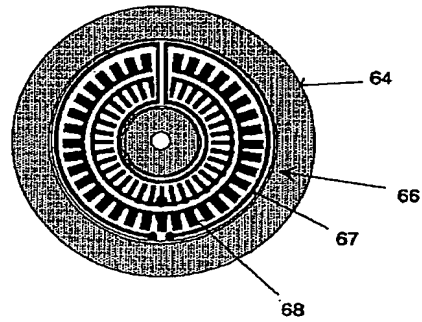
【図14】



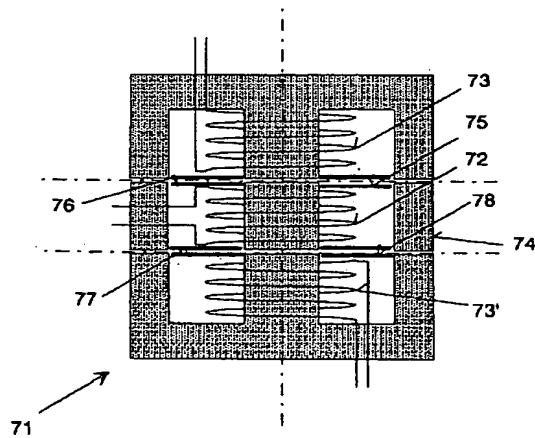
【図15】



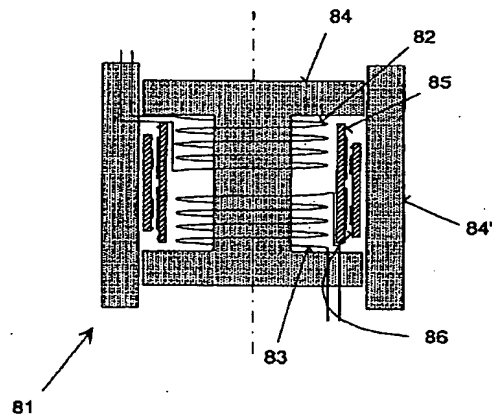
【図16】



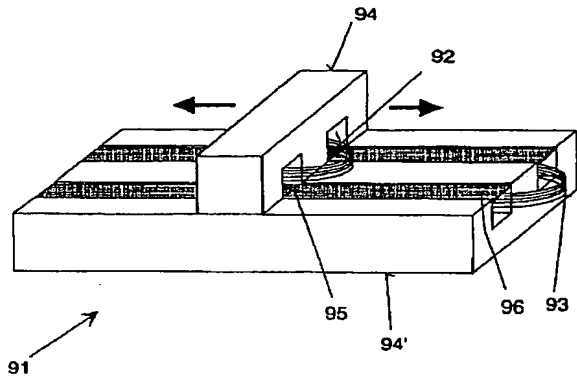
【図17】



【図18】



【図19】



【図20】

